Enzimler-II

Enzimlerin Önemi

- **Enzimatik analizler, hastalık durumlarının belirlenmesi, tanı, prognoz, hastalığın v everilen tedavinin hastalık üzerindeki etkisinin izlenmesi açısından önem taşır.**

Dikkat Edilmesi Gereken Bazı Özellikler

- **Enzimin duyarlılığı yüksek olmalıdır.**
- **Enzim incelenecek dokuya olabildiğince özgül olmalıdır.**
- **Enzim yüksekliği zamana bağlı olarak değişim göstermelidir.**
- **Hastalık başladıktan belirli bir süre sonra kanda yükselmelidir.**
- **İncelenmeye imkan sağlayacak bir süre içersinde de kanda yüksek miktarlarda kalabilmelidir.**

Enzimlerin Klinikte Kullanımı

- ***Kalıtsal metabolik hastalıklar***
- ***Toksik etkiler***
- ***Kemoterapi***
- ***Vitaminler***
- ***Tedavi***
- ***Tanı***

Klinik Açıdan Anlamlı Enzimler

- **Laboratuvarda en sık tayin edilen, klinik açıdan anlamlı başlıca enzimler:**
  - **AST: Aspartat aminotransferaz**
    ALT: Alanin aminotransferaz
  - **ALP: Alkalen fosfataz**
  - **LDH: Laktat dehidrogenaz**
  - **CK (CPK): Kreatin fosfokinaz**
  - **GGT: Gama glutamik asit transferaz**
  - **Amilaz, Lipaz**
  - **AP: Asit fosfataz**
  - **G-6-PD: Glukoz-6-fosfat-dehidrogenaz**

Transaminazlar
AST (Aspartat aminotransferaz)
ALT (Alanin aminotransferaz)

- **Bir α-aminoasitten bir keto asite amin grubu aktarılmasını katalizler.**
- **AST (SGOT/serum glutamat oksaloasetat transferaz); aspartat ve α-ketoglutarattan piridoksal fosfatı koenzim olarak kullanarak, oksaloasetat ve L-glutamat oluşumunu katalizleyen bir transaminazdır.**
- **ALT (SGPT/serum glutamat pirüvat transferaz); alanin ve α-ketoglutarattan piridoksal fosfatı koenzim olarak kullanarak pirüvat ve L-glutamat oluşumunu katalizler.**

Transaminazlar
AST (Aspartat aminotransferaz)
ALT (Alanin aminotransferaz)

- Başlıca karaciğer, kas (iskelet ve kalp kası) ve böbrek dokusunda bulunurlar.
- ALT karaciğer için spesifiktir.
- Sağlıklı yetişkinlerde referans aralığı 10-40 U/L’dir.
- Karaciğer hastalıklarında plazmadaki miktarı yükselir.
- Yenidoğanda AST aktivitesinde hafif bir artış gözlenir.
- AST, yaş ile kadınlarda %25-50, erkeklerde %10 artar, ALT azalır.

ALP (Alkalen Fosfataz)

- **Karaciğer, kemik, barsak, plasenta izoenzimleri vardır.**
- **Fizyolojik artışlar: Gebelikte, plasentadan da ALP salgılandığından gebelerde enzimin aktivitesi yüksek saptanır. Kemik gelişiminin hızlanmış olduğu çocukluk ve ergenlik çağlarında enzimin aktivitesi yetişkinlerden birkaç kat yüksektir.**
- **Patolojik artışlar: Karaciğer ve safra yolları hastalıkları (sarılık, siroz, safra yollarında taş ve tümör nedeni ile tıkanıklık), kemik hastalıkları**

LDH (Laktat Dehidrogenaz)

- Pek çok dokuda bulunan, özgünlüğü düşük bir enzimdir.
- En fazla bulunduğu dokular: Kalp kası, çizgili (iskelet) kas, karaciğer, böbrek, eritrositler ve lökositler, akciğer, lenf bezleri, dalak, beyin
- Doku dağılımlarına göre 5 farklı izoenzimi vardır (LD-1'den LD-5'e kadar)
- Yukarıdaki dokulardan kaynaklanan hastalıklarda enzim aktivitesi yükselir

Kreatin fosfokinaz (CPK)

- ATP aracılığı ile kreatini reversibl olarak fosforilleyen bir enzimdir. Bu reaksiyonda aktivatör Mg^{+2}'dur.
- En fazla iskelet kasında (çizgili kaslar, kalp kası) olmak üzere beyinde de bulunur.
- Kas kitlesinin azalması ile paralel olarak CPK aktivitesi azalır
- Ağır egzersizden sonra, intramuskuler enjeksiyonlarda, cerrahi operasyonlar sonrası CPK aktivitesi artar.

Amilaz ve Lipaz

- **Tükrük bezleri, pankreas ve egzokrin bezlerinde bol miktarda amilaz bulunur.**
- **Akut pankreatit tanısında yararlı enzimlerdir. Akut pankreatitten sonra serum lipaz seviyesi 2-12 saat içinde normalin dört katından fazla artar ve 48-72 saat içinde normale döner**

Gama Glutamik Asit Transferaz (GGT)

- **En fazla böbrekte olmak üzere, KC, safra kanalı ve pankreasta mevcuttur.**
- **Böbrekteki GGT plazmaya salınmadığı için tanısal önemi yoktur.**
- **GGT, safra kanalı, KC, pankreas hastalıklarında çok yükselir.**

Asit Fosfataz (AP)

- **Asit pH'da fosfat gruplarını hidrolize eden bir enzimdir.**
- **Dalak, eritrosit, trombosit, KC ve prostat bezinde bol miktarda bulunur.**

Glukoz-6-Fosfat-Dehidrogenaz

- **Bu enzimin eksikliği eritrositlerin hemolitik hastalığına (favizm) yol açar.**
- **Uzamış yenidoğan sarılıklarında, hemolitik hastalıklarda araştırılır.**
- **Enzim aktivitesinin normalden düşük bulunması tanı koydurucudur.**

Enzim Aktivitesi Ölçümlerinin Önem Kazandığı Klinik Durumlar

- Miyokard Enfarktüsü
- Kas Hastalıkları
- Karaciğer Hastalıkları
- Kemik Hastalıkları